

BEST AVAILABLE COPY

27100 E/14 KANSAI PAINT KK 06.06.80-JP-108112 (24.C2.82) C08k-03/08 03/82	A82 E11 G02 M13 (A26) *JS 7034-164 C08l-33/02 C09d-	KAPA 06.08.80 A(6-AE1, 12-B4C) E(5-C, 5-E3, 5-F1) G(2-A1A, 2-A5E) M(13-H5, 14-K)	240
Zinc dust-contg. coating compsn. - comprising ester exchange resin prod. of alkyl silicate and di- or tri-valent alcohol, organic tin and/or boron cpd. and zinc dust			
Film-forming compsn. comprising mainly (A) ester ex-change reaction prod. of (a) alkyl silicate of formula (I) and (b) below 5C divalent or trivalent alcohol; (B) at least one of organic tin cpd. and organic boron cpd., and (C), metal zinc dust.			
$ \begin{array}{c} \text{OR}_2 \quad \text{OR}_4 \\ \quad \quad \\ \text{R}_1\text{O} - \text{Si} - \text{O} - \text{Si} - \text{OR}_6 \\ \quad \quad \\ \text{OR}_3 \quad \text{OR}_5 \end{array} \quad (I) $ <p>where R_1-R_6 are 1-10C alkyl gps.; n is 0 or an integer.</p>			
<u>ADVANTAGE/USE</u> The high concn. zinc dust paint has excellent storage stability and curing property, and is used for protection of metals such as iron and steel. The paint film formed using the compsn. has excellent corrosion resistance, water resistance, solvent resistance and adherence.			

BEST AVAILABLE COPY

J57034164

⑯ 日本国特許庁 (JP)
⑰ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭57-34164

⑯ Int. Cl.³
C 09 D 3/82
C 08 K 3/08
C 08 L 83/02

識別記号
C A M

府内整理番号
6779-4 J
7019-4 J

⑯ 公開 昭和57年(1982)2月24日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑯ 被膜形成用組成物

西ペイント株式会社技術本部内

⑯ 発明者 伊東均

平塚市東八幡4丁目17番1号関

⑯ 特願 昭55-108112

西ペイント株式会社技術本部内

⑯ 出願 昭55(1980)8月6日

関西ペイント株式会社

⑯ 発明者 岩城拓也

尼崎市神崎365番地

平塚市東八幡4丁目17番1号関

⑯ 出願人

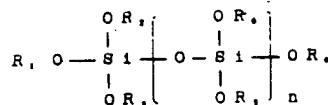
明細書

1. 発明の名称

被膜形成用組成物

2. 特許請求の範囲

(A) 一般式



(式中、R₁～R₅はそれぞれ炭素原子数1～10個のアルキル基を表わし、ロは0または整数である)

で示されるアルキルシリケートと炭素原子数が5個以下である2～3価アルコールとのエステル交換反応生成物。

(B) 有機錫化合物および有機ホウ素化合物から選ばれる少なくとも1種の化合物および

(C) 金属亜鉛粉末を主成分とする被膜形成用組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は鉄、鋼などの金属類を保護するための被膜形成用組成物に係り、さらに詳しくは貯蔵安定性および硬化性がすぐれた高濃度亜鉛末塗料に関するものである。

従来、エチルシリケートの様なアルキルシリケートの加水分解液および金属亜鉛粉末を主成分とする高濃度亜鉛末塗料が鉄および鋼などの金属類の表面を保護するために広く使用され、該塗料で形成された被膜の防食性、耐候性および耐熱性がすぐれていることは周知の通りである。しかし上記アルキルシリケートの加水分解液は、該液中で加水分解反応および縮合反応が停止することなく連続的に進行しており、最終的にはゲル化に至るので、これを用いた高濃度亜鉛末塗料は、貯蔵安定性に劣り、使用可能な期間が大巾に短かく限定され、通常の塗料のように般用的な取り扱いができないという大きな欠点を有している。

また、この様なアルキルシリケートの加水分解液の貯蔵安定性を改良したものとして、上記アル

キルシリケートに脂肪族多価アルコールをエステル交換反応で付加させたポリオールシリケートが公知である(U S P 3, 917, 648)。

該ポリオールシリケートは、アルキルシリケートの加水分解液に比べて貯蔵安定性は非常にすぐれているが、金屬亜鉛末と混合してなる高濃度亜鉛末塗料の塗膜は非常に軟らかく、長期間乾燥させても殆ど硬化せず、実用上、使用できないという欠陥を有しているのである。また、この硬化性を改良するために、硬化促進剤として塩化亜鉛や酸亜鉛などの亜鉛塩を併用することも知られている。しかし、かかる硬化促進剤を併用すると、硬化性は向上するが、ポリオールシリケートの最大特徴である貯蔵安定性が通常のエチルシリケートと同程度に低下するのである。従って、現状では貯蔵安定性および硬化性がすぐれ、かつ前記アルカリシリート加水分解液を用いた高濃度亜鉛末塗料と同等以上の塗膜性能を示す高濃度亜鉛末塗料組成物は見い出されていないのである。

そこで、本発明者等は前記ポリオールシリケート

(B) 有機錫化合物および有機ホウ素化合物から選ばれる少なくとも1種の化合物および

(C) 金屬亜鉛粉末

を主成分とする被膜形成用組成物に関する。

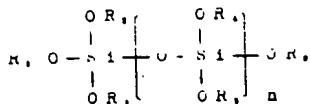
本発明は、ポリオールシリケートをビヒクルの主成分とする高濃度亜鉛末塗料が有するすぐれた貯蔵安定性を保たせずに、その塗膜の硬化性を著しく向上せしめることを主たる目的としている。本発明者等は、かかる目的を達成するに有用な硬化促進剤を見い出するために詳細を研究を行なったところ、塩化亜鉛、酢酸亜鉛、塩化マグネシウム、塩化鉄、酢酸鉄、ソジウムメトオキサイドおよびアルキルチタネットならびにそのキレート化合物などは硬化性を向上せしめるが、ポリオールシリケートと混合した系では貯蔵中に増粘あるいはゲル化するか、または貯蔵中に分解して硬化促進剤としての機能を消失するので、いずれも本発明の目的を達成できるものではなかった。

これに対し、有機錫化合物および有機ホウ素化合物が、ポリオールシリケートと混合してもすぐ

トおよび金屬亜鉛粉末を主成分とする高濃度亜鉛末塗料における種々の欠陥を解消せしめるため主として硬化促進剤に関する研究を行なった結果有機錫化合物および有機ホウ素化合物を用いたポリオールシリケートのすぐれた貯蔵安定性を保たせずに、硬化性を著しく向上させ、なかが従来のアルキルシリケートの加水分解液を用いた高濃度亜鉛末塗料と同等又はそれ以上の塗膜性能を有せしめることが可能であることを見い出したのである。

しかして、本発明は、

(A) 一般式



式中、R₁～R₄はそれぞれ炭素原子数1～11のアルキル基を表わし、UはR₁または整数で示されるアルキルシリケートと炭素原子数以下の2～3価アルコールとのエステル交換生成物。

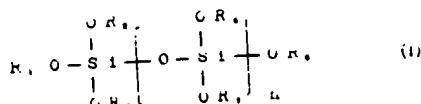
れた貯蔵安定性を何ら阻害させずに、硬化性を著しく向上せしめる作用効果を有していることを見出したのである。しかも、これらを用いて、せしめた塗膜の防食性、耐水性、耐溶剤性、粘性などもすぐれているのである。

次に、本発明の被膜形成用組成物における各について詳しく説明する。

(A) アルキルシリケートと2～3価アルコールとハエステル交換反応生成物(以下、「ポリオールシリケート」と略称する)。

該ポリオールシリケートは、本発明の被膜用組成物のビヒクル主成分であって、アルキルシリケートと2価および3価アルコールから選んだ少なくとも1種以上の多価アルコールとのハエステル交換反応によって製造することができ、

該アルキルシリケートは、一般式



(式中、R₁～R₄は同一又は一部もしくは全

異なる炭素原子数が1～10個、好ましくは炭素原子数が1～5個のアルキル基を表わし、ロは0または整数、好ましくは0または1～100の整数、さらに好ましくは0または1～50の整数である)

で示される化合物である。具体的には、たとえばオルト・メチルシリケート、オルトエチルシリケート、オルト・ヨーブロビルシリケート、オルトイソブロビルシリケート、などであり、更にこれらオルトアルキルシリケート類を一部分縮合させたポリアルキルシリケート類などが挙げられ、このうち、特にオルトエチルシリケート、オルトイソブロビルシリケート、オルトメチルシリケートおよびオルトエチルシリケートの縮合物として市販されているエチルシリケート40(日本コルコート糊および多摩化学工業糊の商品名であって、前記一般式(I)のR～Rがエチル基でロが1～50で示される)が好ましい。これらは、1種又は2種以上を併用することができる。

アルキルシリケートとエステル交換反応せしめ

エステル交換反応生成物を用いて作成した高濃度亜鉛末塗料の塗膜は乾燥時間が非常に長く、(外観上は乾燥しても)塗膜の硬化が進行せず、防食性も非常に悪く、実用塗膜としての性能を示さない。また、1種のアルコールでは単にアルキルシリケートのアルキル基を置換しただけで、本質的には通常のアルキルシリケートと同じであって、塗料用ビヒクルとして使用できない。さらに、4種以上のアルコールを使用した場合は、アルキルシリケートとのエステル交換反応中にゲル化を起こしやすく、また、ゲル化を防止できたとしても、粘度が高くて取扱いが困難となり、しかも造膜性、塗膜の加工性、付着性などが十分でなく実用的でないものである。

上記、アルキルシリケートと多価アルコールとのエステル交換反応は、これらの両成分を、触媒の存在下において、約92～130℃の温度範囲内に加熱することによって行なわれる。この反応において、多価アルコールとアルキルシリケートの割合は、アルキルシリケート中のR1量をR1

る2～3価アルコールは、炭素原子数が5個以下で、かつ1分子中に2～3個の水酸基を有するアルコール(以下、これらを「多価アルコール」と総称する)を使用する。具体的には2価アルコールとしてはエチレンクリコール、ジエチレンクリコール、トリエチレンクリコール、プロピレンクリコール、 \checkmark デトラメチレンクリコール、1,2-、1,3-を並びに2,3-ブチレンクリコール、ベンタメチレンクリコールおよびネオベンチルクリコールなどが挙げられる。また、3価アルコールとしてはグリセリン、ブタントリオール、ベンタントリオールおよびトリメチロールエタンなどが挙げられる。このうち、特に2価アルコールが好ましく、そのうちでもエチレンクリコール、プロピレンクリコール、ジエチレンクリコールが最も好ましい。これらの多価アルコールは、1種又は2種以上を併用することができる。

炭素原子数が6個以上の2～5価アルコール(例えばトリエチレンクリコール、トリメチロールプロパンなど)と前記アルキルシリケートとの

(OR)。に換算し、モル比で多価アルコール/S1(OR) = 1.0 / 1.0 ~ 2.0 / 1.0(好ましくは1.2 / 1.0 ~ 1.8 / 1.0)の範囲で行なう。多価アルコールのモル比が1.0より少ないと後述する硬化促進剤を併用しても塗膜の乾燥性及硬さ性が極端に悪く、実用的を塗膜が得られない。一方多価アルコールのモル比が2.0より多くなると、エステル交換反応が進みすぎて、反応中に液状塗が急激に上昇してゲル化を起し易く、たとえ、反応速度をコントロールしてゲル化が起こらなかつたとしても未反応の多価アルコールが反応生成物中に残存し、そのためには、形成した塗膜の硬さ性が弱くなり、しかも高材との付着性が低下し、同時に塗膜が割れ易くなる。

上記エステル交換反応における触媒としては塩酸、硝酸、硫酸、リン酸等の水溶性酸などが用いられ、該触媒の反応混合物中の濃度は 5×10^{-4}

$\sim 5 \times 10^{-2}$ 重量%の範囲が好ましい。

アルキルシリケートと多価アルコールとのエステル交換反応中において、アルキルシリケートのアルキル基が解離し、該アルキル基を有するアルコールが生成する。この生成したアルコールはそのまま反応系中に残しても良いが、エステル交換反応も円滑に行なう為に、該反応系から取り除く方が望ましい。取り除くアルコールの量(モル数)は、該反応系中のアルキルシリケートを $S_1 (0R)$ にモル換算し、そのモル数の 3.0 倍以下、特に 1 ~ 2 倍のモル数が好ましい。該反応系からこれ以上アルコールを取り除くと、反応混合物が急激に増粘し、ゲル化を起し使用不可能になったり、あるいは部分的に、反応生成物中にゲル化物が生じ、ビヒクルの塗膜形成能が不均一になる。

(B) 有機錫化合物および有機ホウ素化合物

これらの化合物は、本発明の被膜形成用組成物において塗膜の硬化を促進させる作用を有しており、具体的には次の化合物が挙げられる。

(トリエチル錫)マレートなどが挙げられる。

また、有機ホウ素化合物としては、一般式

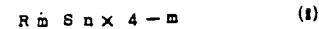


(式中、Rは炭素原子数が1~10個のアルキル基である)

で示される化合物が適用でき、例えば、トリメチルボレイト、トリエチルボレイト、トリローブロピルボレイト、トリ₁₈₀プロピルボレイト、トリブチルボレイト、トリアミルボレイト、トリヘキシルボレイト、トリデシルボレイトなどが挙げられる。

本発明では、硬化促進剤として、上記一般式(II)および(III)で示される有機錫化合物および有機ホウ素化合物から選ばれた1種又は2種以上を用い、これらのうち、特にトリローオクチル錫アセテート、ビス(トリメチル錫)サルフェート、トリローブロピル錫アセテート、ジローオクチル錫ジラウレート、トリメチルボレイト、トリエチルシリケートなどが好ましい。

有機錫化合物としては、一般式



(式中、Rは炭素原子数が1~10個のアルキル基、XはCOOHおよびCOO以外の炭素原子数が1~17個の一塩基酸残基又は二塩基酸残基、nは1~4の整数である)および一般式、



(式中、Rは炭素原子数が1~10個のアルキル基、XはSO₂又はCOO以外の炭素原子数が1~17個の二塩基酸残基である)で示される化合物が適用できる。

上記一般式(I)および(II)で示される有機錫化合物としては、例えば、テトラエチル錫、テトラプロピル錫、トリエチル錫アセテート、トリローブロピル錫アセテート、トリローオクチル錫アセテート、ジローオクチル錫ジアセテート、ジローオクチル錫ジラウレート、モノエチル錫トリラウレート、トリエチル錫マレート、ビス(トリメチル錫)サルフェート、ビス(トリエチル錫)サルフェート、ビ

(C) 金属亜鉛粉末

通常の高濃度亜鉛末塗料に用いられている亜鉛粉末であって、亜鉛が溶出して、接着性助剤作用を示すものならすべて使用できる。また、使用する亜鉛末の粒径は、通常平均約1~10.0μの範囲内であり、最適粒径としては、3~15μの範囲のものがよい。

次に、本発明の被膜形成用組成物の調製方法について説明する。

本発明の被膜形成用組成物は、ポリオールシリケート、金属亜鉛粉末、ならびに有機錫化合物および/または有機ホウ素化合物を主成分とする。

有機錫化合物および有機ホウ素化合物の配は、該有機錫化合物または該有機ホウ素化合物いずれかを使用する場合はそれらに含まれるまたはBに換算した量が、また、該化合物用する場合は換算したS₁とBとの合計量が、リオールシリケートの固形分を基準にして、~5重量%の範囲であり、特に0.5~5重量

好ましい。該化合物の量が、上記した基準にもとづいて、0.1重量%より少ないと塗膜の硬化性、付着性、耐水性、耐食性などが著しく低下し、一方、5重量%より多いと貯蔵安定性が著しく低くなるので、いずれも本発明の目的が達せられない。

また、金屬虫鉛粉末は、上記ポリオールシリケートと有機錫化合物および/または有機ホウ素化合物との合計量1重量部あたり、1～50重量部の範囲で使用し、特に5～20重量部が好ましい。金屬虫鉛粉末が、上記の基準にもとづいて、1重量部よりも少ないと塗膜の防食性が低下し、一方、50重量部よりも多いと塗膜表面に白カビが発生し、塗膜外観および上塗り性が低下するのでいずれも好ましくない。

本発明の被膜形成用組成物において、その収穫い作業性、塗装作業性などを容易にするために、エステル系、ケトン系、アルコール系、石油系などの有機溶剤を必要に応じて使用できる。

また、塗膜に色調を与えるために二酸化チタン、クロム酸鉛、カーボンブラック、および種々の顔

化鉄などの通常の塗料用着色顔料、また、流動性を改良するために、白土、マイカ、タルク、珪酸塩、アルカリ土類金属の炭酸塩、および雲母などを通常塗料に使用する不活性体质顔料を必要に応じて使用することができます。

本発明の被膜形成用組成物は、原則として、ポリオールシリケートと有機錫化合物および/または有機ホウ素化合物との混合物(液状成分)と金屬虫鉛粉末(粉状成分)とを接触しないように分成しておき(1液1粉形)。使用に際してこれらの両成分を混合することが好ましい。このように、1液1粉形にすると、ポリオールシリケート自体およびこれと有機錫化合物および/または有機ホウ素化合物との混合物の貯蔵安定性は確めてすぐれているので、半永久的に貯蔵しておくことができる。また、該液状成分と粉状成分との混合物(1液形)は、貯蔵中に徐々に反応が進行し、最終的にゲル化に至るが、該混合物を密閉容器中で貯蔵し外部と遮断しておくと、貯蔵期間が約12ヶ月以内(20℃)であればゲル化する

ことができるで十分に使用することができます。したがって、上記のごとく1液1粉形とする場合において、この両成分を混合してから貯蔵に供するまでの期間は、該混合物を密閉貯蔵した場合、約12ヶ月以内である。

また、前記塗料用着色顔料および不活性体质顔料の配合は、1液1粉形の場合、いずれに配合してもよいが、金屬虫鉛粉末(粉状)にからかじめ配合しておくことが好ましい。

本発明の被膜形成用組成物は、塗装用粉体を含む他の成分からなる液状部分の不揮発分は約10～50重量%、特に20～40重量%が好ましい。

また、本発明における上記した各成分を混合してなる被膜形成用組成物は、熱処理、又はサンドブラストなどで処理した紙、鋼等の金属に、スプレー、刷毛、噴嘴、ローラーなどで塗装することができる。また、その乾燥温度は約15～150℃が好ましく、塗膜は約0.5～2日間乾燥せしめる。すくやかに硬化し実用的な性能を有する塗膜が

形成されるのである。

本発明の被膜形成用組成物におけるポリオールシリケート自体および該ポリオールシリケートと前記有機錫化合物および/または有機ホウ素化合物との混合物は貯蔵安定性にすぐれており、长期間にわたって貯蔵しておいても、吸粘およびゲル化することとは殆どない。また、該混合物に金屬虫鉛粉末を混合せしめてなる本発明の高濃度成形液状部分による塗膜は硬化性にすぐれ、しかも付着性、耐水性、耐酸水性、耐食性、耐溶剤性なども下りて実用性のある性能を有しているのである。

次に、本発明をさらに具体化するための実施例および比較例を示す。

●ポリオールシリケートの製造例

アルキルシリケート、各種アルコールおよび酸を1～1の割合で混合し、所定の温度に加熱してエステル交換反応を行なわしめた。この反応生成物を混合溶剤(セロソルブアセテート/メチルイソブチルケトン=1/1重量比)で溶解して、固形分50重量%溶液とした。

なお、表-1において

(※1)触膜の濃度は、アルキルシリケートと多価アルコールとの合計量に対する重量%である。

(※2)エステル交換反応によって生じたアルコールの除去量であって、アルキルシリケートを81(OR)でモル換算し、そのモル数の倍率で示した。

(※3)上記一般式(I)において、R₁～R₄がすべてエチル基であって、ロが0で示されるアルキルシリケートである。

(※4)上記一般式(I)において、R₁～R₄がすべてユーブロビル基であって、ロが0で示されるアルキルシリケートである。

(※5)上記一般式(I)において、R₁～R₄がすべてメチル基であって、ロが0で示されるアルキルシリケートである。

(※6)上記一般式(I)において、R₁～R₄がすべてエチル基であって、ロが1～50で示されるアルキルシリケートであって、日本コルコート糊製商品名である。

ソルブアセテートで調整した溶液である。

1 性能試験結果

実施例および比較例で得た液状成分を20℃で3ヶ月貯蔵後、これに金属亜鉛粉末(粉状成分)を均一に混合分散せしめた組成物をサンドストラト処理した鋼板に乾燥膜厚が7.5μの厚さになるようにスプレー塗装し、室温で乾燥後の塗膜について各種の性能試験を行なった。試験結果を表-3に示した。

表-3における試験方法は次のとおりである。

(※1)硬化性：上記のごとく塗装した鋼板を20℃で24時間および240時間乾燥せしめたものの塗膜の硬化性を始端硬度試験法により調べた。表中における上段は24時間で、下段は240時間で各々乾燥せしめた塗膜の硬化性(硬度)を示す。

(※2)付着性：(※1)と同様に乾燥せしめた塗膜に、ナイフで素地に達する2×2cmのゴバン目を100個つくり、これに粘着セロハンテープを貼りし急速にはがした後の残存塗膜数を調べ

I 実施例1～12、比較例1～9

製造例1～10で得たポリオールシリケート液およびオルトエチルシリケートの80%加水分解溶液(いずれも固形分含有量30重量%)を自らおよびこれらに硬化促進剤を混合したものを成分とし、金属亜鉛粉末(粉状成分)と混合せしめ、1液1粉形塗料とした。これらの各成分の成および配合量は表-2に示した。

なお、表-2において、

(※1)硬化促進剤の配合量は、ポリオールシリケートおよびオルトシリケート(比較例)の固形分を基準にした重量%であり、有機ホウ素化合物および有機錫化合物はそれぞれ自らおよび6:1換算した配合量(重量%)である。

(※2)金属亜鉛粉末の配合量は、ポリオールシリケートまたはオルトエチルシリケートと硬化促進剤との合計量1重量部(固形分)あたり、重量%を示す。

(※3)80%加水分解したオルトエチルシリケート液を固形分が30重量%になるように

た。表中において、上段は24時間で、下段は240時間で乾燥せしめた塗膜の付着性を示す。

(※3)耐水性、耐海水性、耐溶剤性：上段ごとく塗装した塗板(塗膜厚7.5μ)を20℃で24時間乾燥せしめたのち、水(耐水性)、(耐海水性)およびトルエン(耐溶剤性)にそれぞれ浸漬し、1ヶ月経過後、塗板を引き上げて面状態を観察した。表中において、○は塗膜常が全く認められない、△は塗膜にフクレミサビの発生が多く認められる、×は塗膜にミサビが著しく発生していることを表わしている。

(※4)耐ソルトスプレー性：上記のごとく塗装した塗板(塗膜厚7.5μ)を20℃で240時間乾燥せしめたのち、内部雰囲気温度が40℃、ソルトスプレー試験機内に約2000時間吹き込むのちの塗膜を調べた。表中において、○は塗膜常が全く認められない、×はミサビが著しく発生していることを表わしている。

(※5)貯蔵安定性：上記のごとく20℃で3ヶ月貯蔵した液状成分单独、および液状成分と金属亜鉛粉末とを混合してなる組成物を、

れ1との容器に800㍑入れ密閉したのち、50℃で6ヶ月間貯蔵し、その間ににおける状態を調べた。表中において、上段は液状成分自体、下段は該液状成分と金属亜鉛粉末との混合物の試験結果であり、◎は6ヶ月間経過しても全く異常が認められなかったことを示す。

表 - 1

製造例	アルキルシリケート	多価アルコール	多価アルコール /81(OR) (モル比)	触媒 (濃度(%))	反応温度	除去したアル コールの量(%2)
1	(※3) オルトエチルシリケート	エチレングリコール	1.2 / 1.0	塩酸 (5×10^{-3})	95~120℃	1.5
2	〃	〃	1.5 / 1.0	〃	〃	2.0
3	〃	〃	1.8 / 1.0	〃	〃	1.75
4	オルトエチルプロピル(※4) シリケート	〃	1.5 / 1.0	〃	〃	2.0
5	(※5) オルトメチルシリケート	プロピレングリコール	1.2 / 1.0	硫酸 (10×10^{-3})	〃	1.5
6	〃	〃	1.5 / 1.0	〃	〃	2.0
7	〃	〃	1.8 / 1.0	〃	〃	1.75
8	(※3) オルトエチルシリケート	ジエチレングリコール	1.25 / 1.0	〃	〃	1.5
9	〃	エチレングリコール	0.8 / 1.0	塩酸 (5×10^{-3})	〃	1.5
10	〃	エチレングリコール	2.2 / 1.0	〃	〃	1.75

表-2

	液 状 成 分		粉 状 成 分 金属亜鉛粉末の 配合量(表2)
	ポリオールシリケート溶液又 はアルキルシリケート溶液 (重量部)	硬化促進剤(重量%) (表1)	
実 施 例	1 製造例1 (100)	トリメチルポレイト (3.0)	8.0
	2 # 2 (100)	# (1.5)	#
	3 # 3 (100)	# (0.5)	#
	4 # 4 (100)	トリエチルポレイト (3.0)	#
	5 # 4 (100)	# (2.0)	#
	6 # 4 (100)	# (1.0)	#
	7 # 5 (100)	トリ- <i>n</i> -オクチル錫アセテート (2.5)	#
	8 # 6 (100)	# (1.5)	#
	9 # 7 (100)	# (0.5)	#
	10 # 8 (100)	トリメチルポレイト (2.5)	#
	11 # 8 (100)	ビス(トリメチル錫)カルフェート (1.0)	#
	12 # 8 (100)	トリ- <i>n</i> -ブロピル錫アセテート (2.0)	#
比 較 例	1 # 1 (100)	-	#
	2 # 1 (100)	トリメチルポレイト (0.08)	#
	3 # 1 (100)	# (5.2)	#
	4 # 1 (100)	塩化亜鉛 (3.11)	#
	5 # 1 (100)	塩化マグネシウム (3.0)	#
	6 # 9 (100)	トリメチルポレイト (1.5)	#
	7 # 10 (100)	# (1.5)	#
	8 オルトエチルシリケート(100)	-	#
	9 #	トリ- <i>n</i> -ブロピル錫アセテート (2.0)	#

表-3

	実 施 例												比 較 例							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
(表1) 硬 化 性	H	2 H	2 H	H	H	2 H	2 H	H	H	H	F	F	6 B	6 B	H	2 H	2 B	6 B	4 H	2 B H B
	3 B	5 H	5 H	3 H	3 H	5 B	5 B	3 H	3 H	3 H	2 H	2 H	6 B	6 B	3 H	5 H	8 B	6 B	5 H	F
(表2) 付 着 性	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	○	○	100	80	40	○	70	25
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	○	○	100	50	20	○	50	10
(表3) 耐 水 性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	△	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
(表3) 耐 酸 水 性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(表4) 耐ソルトスプレー性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(表5) 耐 電 安 定 性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

特許出願人 国西ペイント株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.